

トピック

原子力発電機器、構築物の振動試験

大型振動発生装置と完全自動計測処理装置を採用

— 日本原子力(株)・(財)電力中央研究所 —

A description is given of vibration tests carried out to investigate the problem of the pressure vessel of the atomic furnace against earthquakes in the use of both large-scale vibration generating equipment and full-automatic measuring/processing system.

財団法人電力中央研究所では、電力機器、建物の耐震性を研究するために実構築物の振動実験を進めてきており、振動台による実物機器や大形模型の実験と合わせて、地盤、基礎、機器構築物および連成系の動的性状にもとづく耐震対策、耐震設計に多くの成果をあげてきた。しかし最近の機器の大型化、現地構築物立地点での実験研究が求められるため、世界最大の起振力(3台の連成により、最大450トン)の偏心重量式振動発生装置と計測を完全に自動化した振動計測処理装置を設置した。両装置ともトレーラー搭載の移動型である。

去る2月に両装置を使用した振動実験が、日本原子力発電(株)東海第2発電所にて、同社の依頼により電力中央研究所耐震研究室の手により実施された。

本実験は約70×70mの基礎の上にある原子炉建屋の中心部にある原子炉压力容器を格納している運転床の両側に起振機を2台とりつけ、振動数を1~20Hz、起振力を20~100トンまで変えて、固有振

動数と減衰量の掌握を中心として、その動的性状をとらえるのを目的とした。

計測用ピックアップはひずみゲージ、可動線輪型振動計等を中心に70点を設置した。計測用ピックアップの出力は、振動計測処理装置の動ひずみ測定器(DPM型28チャンネル)、および直流増幅器(DA型28チャンネル)で増幅し、ローパスフィルタ(LF型56チャンネル)を通過したアナログ出力は、マルチプレクサ、A-D変換器、入出力制御部を経て電算機に入力、計算処理され、その結果を実験の進行にフィードバックした。周辺機器としてはタイプライタ、デジタル磁気テープ、CRT、磁気ディスクが準備された。また動ひずみ測定器、直流増幅器、ローパスフィルタの操作は、電算機の入出力制御部により自動的にコントロールした。

実験は順調に終了し、得られたデータは、今後の原子力機器、構築物の耐震設計に役立つ貴重な資料として期待されている。

